

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Geografis Indonesia terletak di antara Samudera Hindia dan Samudera Pasifik dan di antara Benua Asia dan Benua Australia serta berada pada ekuator. Kondisi ini menyebabkan cuaca, musim dan iklimnya dipengaruhi oleh sirkulasi atmosfer global, regional dan lokal, seperti sirkulasi utara dan selatan (Hadley), sirkulasi barat dan timur (Walker) dan sistem angin lokal. Gangguan terhadap salah satu sistem sirkulasi ini akan mempengaruhi cuaca dan iklim di Indonesia. Indonesia merupakan negara yang dilewati oleh garis khatulistiwa serta dikelilingi oleh dua samudera dan dua benua. Posisi ini menjadikan Indonesia sebagai daerah pertemuan sirkulasi meridional (Utara-Selatan) dikenal sebagai sirkulasi Hadley dan sirkulasi zonal (Timur-Barat) dikenal sebagai sirkulasi Walker, dua sirkulasi yang sangat mempengaruhi keragaman iklim di Indonesia. Pergerakan matahari yang berpindah dari 23.5° Lintang Utara ke 23.5° Lintang Selatan sepanjang tahun mengakibatkan timbulnya aktivitas moonson yang juga ikut berperan dalam mempengaruhi keragaman iklim. Pengaruh lokal terhadap keragaman iklim juga tidak dapat diabaikan, karena Indonesia merupakan negara kepulauan dengan bentuk topografi sangat beragam menyebabkan sistem golakan lokal cukup dominan. Faktor lain yang diperkirakan ikut berpengaruh terhadap keragaman iklim di Indonesia ialah gangguan siklon tropis. Semua aktivitas dan sistem ini berlangsung secara bersamaan sepanjang tahun akan tetapi besar pengaruh dari masing-masing aktivitas atau sistem tersebut tidak sama dan dapat berubah dari tahun ke tahun. (Indrabayu, 2012)

Pencemaran lingkungan di suatu kota atau kawasan merupakan salah satu masalah yang kerap muncul. Menurut undang-undang pokok pengelolaan lingkungan hidup No.4 tahun 1982. Pencemaran udara merupakan suatu masalah yang berdampak buruk bagi kehidupan mahluk hidup. Udara yang tercemar akan menimbulkan berbagai macam penyakit, sehingga perlu dilakukan pengamatan tingkat pencemaran udara pada lingkungan masyarakat. Sistem informasi suhu,

cuaca dan polusi udara saat ini menyebabkan para ahli untuk terus meneliti keadaan suatu tempat agar lebih bisa di pantau. Salah satu hal yang mendasarinya adalah cuaca di suatu kota selalu berubah-ubah.

Stasiun pengamatann informasi index polusi udara (ISPU) sangat diperlukan dalam lingkungan masyarakat Indonesia, upaya pemetintah adalah telah membuat stasiun ISPU di beberapa propinsi di Indonesia. Stasiun ISPU yang ada di Indonesia menggunakan perangkat instrumentasi yang didatangkan dari luar negeri, sehingga memerlukan biaya mahal untuk pengadaanya.

Teknologi sistem informasi suhu, cuaca, dan polusi udara banyak diciptakan dan dikembangkan oleh pabrik-pabrik yang terkenal diluar dan di indonesia, serta telah banyak digunakan oleh manusia dalam kehidupannya sehari-hari. Teknologi sistem informasi dapat dikombinasikan dengan komponen-komponen elektronika yang memiliki peran penting dalam uji coba yang mampu dalam pemakaian dan penggunaanya, salah satunya adalah sensor-sensor yang dimanfaatkan untuk sistem *monitoring* yang memberikan informasi keadaan pada teknologi sistem informasi dan kontrol-kontrol manual pada teknologi sistem informasi.

Metode *neural network* harapannya untuk selalu memudahkan *forecast* dalam melayani masyarakat agar lebih cepat, tepat dan akurat. Berdasarkan permasalahan yang di atas, keadaan demikian harus diberi terobosan dan ide tentang pembuatan alat *monitoring* suhu cuaca dan polusi udara yang bermanfaat untuk memberikan peringatan dini terhadap adanya gas Co yang berlebih di suatu tempat, dan memberikan informasi suhu dan cuaca sebagai pelengkapanya. Alat ini nantinya akan diimplementasikan di Taman Rekreasi Sengkaling Universitas Muhammadiyah Malang, berupa sistem informasi suhu, cuaca, dan tingkat polusi udara dengan solusi pembuatan alat informasi otomastis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan hardware sistem informasi suhu, cuaca, dan polusi udara berbasis Raspberry Pi?
2. Bagaimana membuat peramalan cuaca, menggunakan metode neural network?
3. Bagaimana membuat program sistem informasi suhu, cuaca, dan polusi udara menggunakan Raspberry Pi berbasis android?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan merealisasikan hardware sistem informasi suhu, cuaca, dan tingkat polusi udara berbasis Raspberry Pi?
2. Membuat program sistem informasi suhu, cuaca, dan tingkat polusi udara menggunakan Raspberry Pi berbasis android?
3. Membuat peramalan cuaca menggunakan metode *neural network*?

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian yang dilakukan lebih fokus maka diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Perancangan alat hanya untuk sekitar Taman Rekreasi Sengkaling Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Perangkat informasi harus terkoneksi dengan internet.
3. Menggunakan Raspberry pi 2.
4. Menggunakan sensor humidity DHT11, sensor gas MQ7 dan sensor hujan.
5. Menggunakan tipe android v4.0 ice cream sandwich.
6. Menggunakan bahasa pemrograman java dan python.
7. Menggunakan metode *neural network backpropagation*

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir “Sistem informasi suhu, cuaca, dan tingkat polusi udara dengan menggunakan metode neural network Taman Rekreasi Sengkaling Universitas Muhammadiyah Malang” sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab pendahuluan yang menguraikan secara garis besar terhadap permasalahan yang terdiri dari : latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan, metode penelitian dan sistematika pembahasan tentang tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Membahas tentang teori penunjang yang berhubungan dengan perencanaan dari tugas akhir yang dibuat.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Membahas tentang perancangan dan pembuatan sistem secara keseluruhan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM

Berisi tentang uji coba alat yang telah dibuat, pengoprasian dan spesifikasi alat.

BAB V PENUTUP

Pada bagian penutup memuat kesimpulan menyeluruh dari laporan dan saran atas simulasi dan aalisa yang diperoleh dalam pembuatan tugas akhir ini.